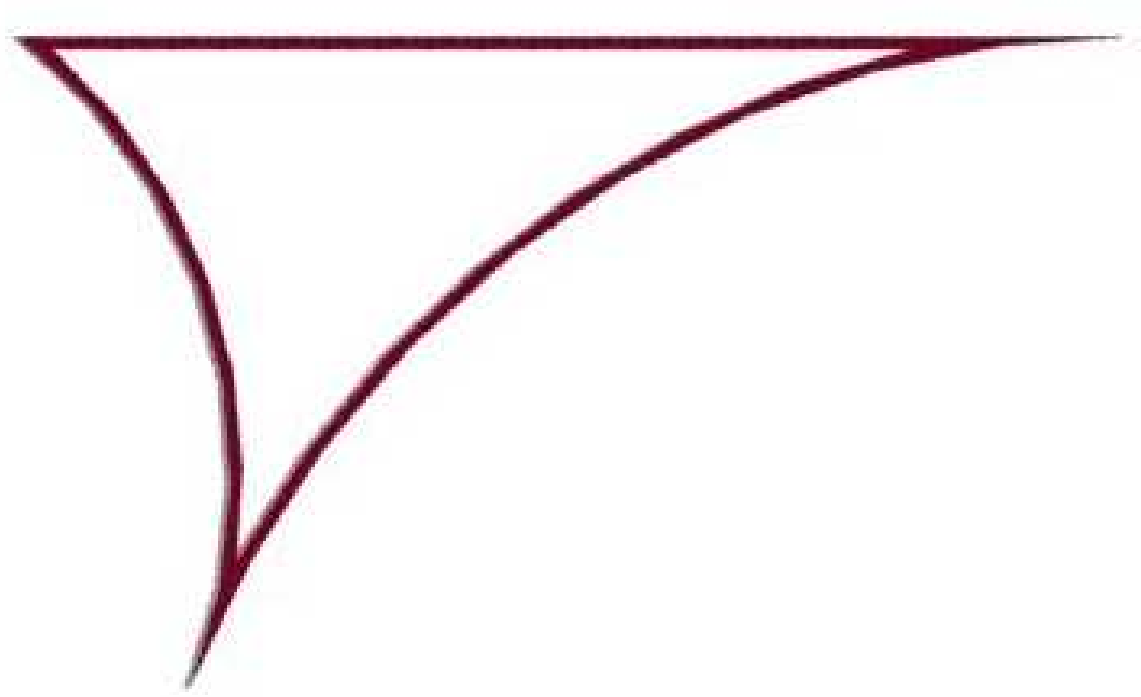
Visco Probe



CONVI ApS - DK 5270 Odense N – Tel. +45 6618 2026 – Fax +45 6618 2043 – e-mail : convi@convi.dk

Declaration of conformity

Manufacture:

Convi ApS

Louisevænget 7, 5270 Odense N, Denmark

hereby declares under our own responsibility that

Product:

Visco Probe 1 version 3 including the components: probe, base and connection box,

to which this declaration refers, conforms the relevant standards or other standardising documents.

Standards and documents:

Directive 1999/5/EC.

Odense		Niels H. Nielsen Managing director
Date:		Signature:

CONVI ApS - DK 5270 Odense N – Tel. +45 6618 2026 – Fax +45 6618 2043 – e-mail : convi@convi.dk

CONVI

Manual de usuario y servicio

10100es_6.doc
10-09-2010

Visco Probe

1. INFORMACIÓN 1

A. INTRODUCCIÓN 1
B. PLACA DE DATOS Y SEÑALIZACIÓN RELATIVA A LAS HOMOLOGACIONES 1

2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 2

3. ESPECIFICACIONES 2

A. UTILIZACIÓN 2
B. DIMENSIONES 3
i. Sonda 3
ii. Base 3

4. DESCRIPCIÓN 4

A. SONDA 4
B. BASE 5

5. MONTAJE 5

A. RECEPCIÓN 5
B. COLOCACIÓN DE LA SONDA 6
i. Con movimiento planetario 6
ii. En hormigoneras con rotación sencilla 7
C. MONTAJE EN LA HORMIGONERA 8
i. Sonda 8
ii. Base 8
D. CONEXIÓN 9

6. DESINSTALACIÓN Y ELIMINACIÓN 10

7. MANTENIMIENTO 10

A. LIMPIEZA 10
B. SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA 10
C. COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA. 11
D. SUSTITUCIÓN DE LA BOLA Y DEL BRAZO DE LA SONDA 11
E. SUSTITUCIÓN DE LA SONDA Y DE LA BASE 12

8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 12

A. DESVIACIONES INESPERADAS EN LOS RESULTADOS DE LAS MEDICIONES 12
B. LAS MEDIDAS NO SE MUESTRAN 13
C. LAS MEDIDAS SIGUEN SIN MOSTRARSE 13
D. RESTAURACIÓN DE LOS VALORES POR DEFECTO DE LA BASE Y LA SONDA 14
i. Puesta en cero de la base 14
ii. Puesta en cero de la sonda 15

9. INSTALACIÓN DEL PROGRAMA 16

10. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA EN EL ORDENADOR 16

A. INTRODUCCIÓN 16

B. INTERFAZ DE USUARIO 17
C. ACCESO DIRECTO A CONVIS.EXE 18
D. INICIO/PARADA DE LA MEDICIÓN 18
E. INFORMACIÓN DE ESTADO 19
F. FÓRMULAS 20
G. CIERRE DEL PROGRAMA 20

11. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE REGISTRO 21

12. CONFIGURACIÓN DE LA BASE 22

13. CONFIGURACIÓN DE LA SONDA 25

14. CONFIGURACIÓN DE LOS VALORES RESTANTES 27

15. CONFIGURACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COORDENADAS 29

16. AJUSTE DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DIARIO 30

ANEXO 1 31

PUESTA EN MARCHA CON EL CONTROLADOR DE PROCESOS SK600 DE SKAKO A/S 31

ANEXO 2 34

PUESTA EN MARCHA CON EL CONTROLADOR DE PROCESOS MIXODATAMAT DE HAARUP MASKINFABRIK A/S 34

Visco Probe

1. Información

a. Introducción

Este manual de usuario y servicio del viscosímetro CONVI está pensado para todos aquellos que deben trabajar con el equipo: operarios, personal de limpieza y personal de servicio y mantenimiento.

Es importante leer cuidadosamente el manual de usuario y servicio, y seguir todas las recomendaciones e indicaciones sobre seguridad, funcionamiento y mantenimiento. De este modo, se obtiene el mejor rendimiento posible del equipo de medida.

Es responsabilidad del comprador procurar que los operarios, personal de limpieza y personal de servicio y mantenimiento lean y comprendan las partes de las instrucciones de uso y servicio que sean relevantes para el trabajo que han de realizar con el equipo. Además, es responsabilidad del comprador que todo el personal que trate con el equipo de medida tenga la formación necesaria para llevar a cabo las tareas pertinentes.

En caso de necesitar más información, puede ponerse en contacto con CONVI ApS.

b. Placa de datos y señalización relativa a las homologaciones

En la sonda, la placa de datos y la placa con el número de identificación de la FCC (FCC ID) se encuentran colocadas detrás de la batería. En la base, están colocadas entre los pernos de sujeción.

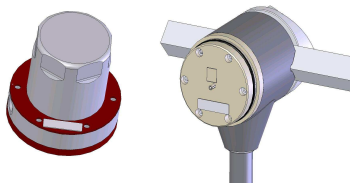


Fig. 1

Para facilitar eventuales trámites y evitar malentendidos, le rogamos que indique la información de la placa de datos cuando dirija una solicitud a CONVI ApS que guarde relación con el equipo de medida.

y./N.º		**CE**
Tipo		
CONVI ApS DK-5270 Odense N		

FCC ID: XXX_YYYW-WZSSS
CONVI ApS DK-5270 Odense N

Fig.2

2. Instrucciones de seguridad

No existen riesgos para la seguridad relacionados con el transporte, la instalación, el uso o el mantenimiento del equipo de medida.

Durante el montaje y el mantenimiento, es de vital importancia seguir las instrucciones de seguridad que se indican en la máquina en la que se monta el equipo.

CONVI declina toda responsabilidad por los daños que puedan surgir a consecuencia del incumplimiento de lo indicado en estas instrucciones.
Es responsabilidad del comprador comprobar siempre que la calibración y la medición sean correctas en relación con el resultado deseado.

3. Especificaciones

a. Utilización

La sonda Visco Probe de Convi está pensada para medir la viscosidad de fluidos newtonianos y de materiales parcialmente líquidos o que sigan el modelo de Bingham.

La Visco Probe no puede utilizarse en combinación con:

i. Materiales calientes que superen los 60 ºC.
ii. Materiales inflamables o explosivos.
iii. Alimentos.

En caso de duda, puede ponerse en contacto con CONVI ApS para una valoración más detallada.

b. Dimensiones

i. Sonda

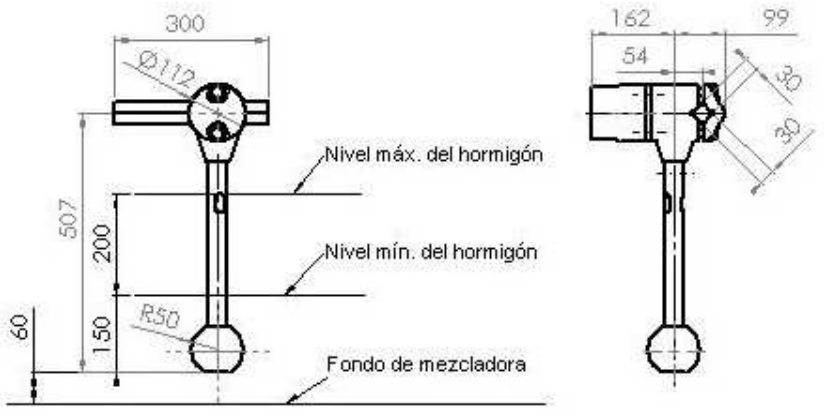


Fig. 3

Si resulta imposible incorporar la Visco Probe con la longitud estándar indicada, se puede solicitar una versión especial con una longitud adaptada.

ii. Base

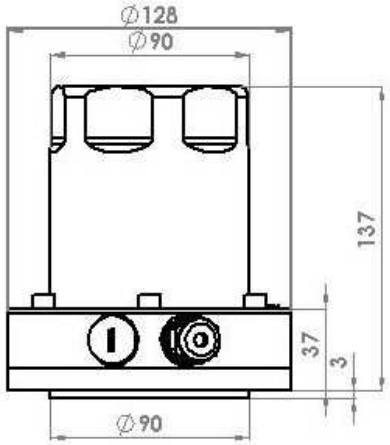


Fig. 4

4. Descripción

La Visco Probe se compone principalmente de dos partes: una sonda, que se monta en las partes rotatorias de la hormigonera y una base, que se monta en el exterior de la hormigonera. (Además, puede consultar las piezas suministradas en la sección «Montaje»).

a. Sonda

En la fig. 5 se muestra la sonda, cuyos componentes principales se especifican a continuación:

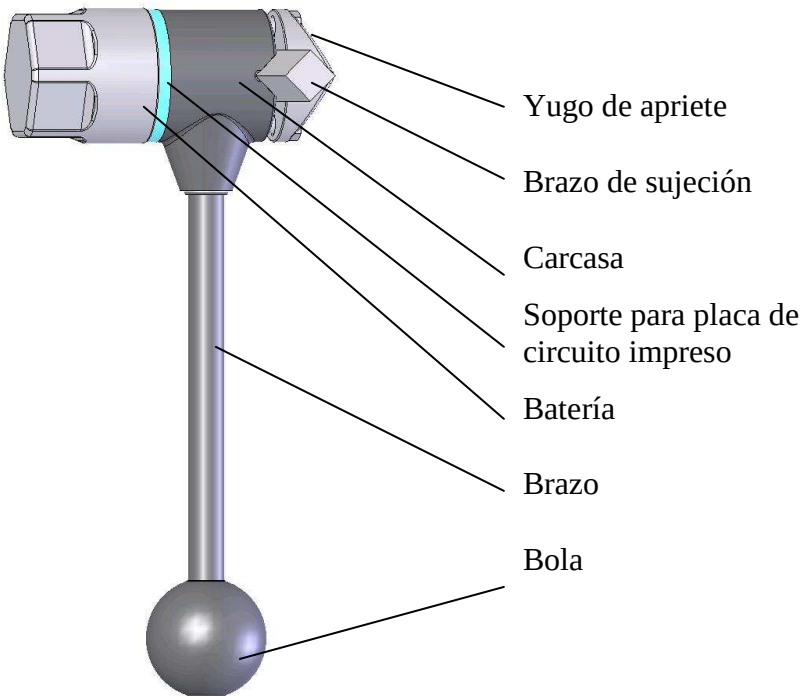


Fig. 5

El suministro de energía de la sonda procede de la batería recargable. Al usarla, la sonda se introduce en el hormigón, sometiéndose así a un efecto de fuerza. Un equipo electrónico, situado en la carcasa, mide y registra la fuerza ejercida en la sonda.
El software de la sonda procesa los datos de la medición registrados y los envía a la base mediante señales de radio.

b. Base

En la fig. 4 se muestra la base, que contiene un dispositivo electrónico con software para recibir señales de radio con datos de mediciones procedentes de la sonda y enviarlas a un ordenador por medio de un cable.

5. Montaje

a. Recepción

Al recibir la Visco Probe, y antes de comenzar su montaje, debe revisarse el contenido del envío por si faltase algo, se hubieran producido daños durante el transporte o hubiera otros defectos visibles.
La entrega consiste en un sistema para montar en una hormigonera planetaria tal como se muestra en la fotografía siguiente y debe contener las piezas que se indican.

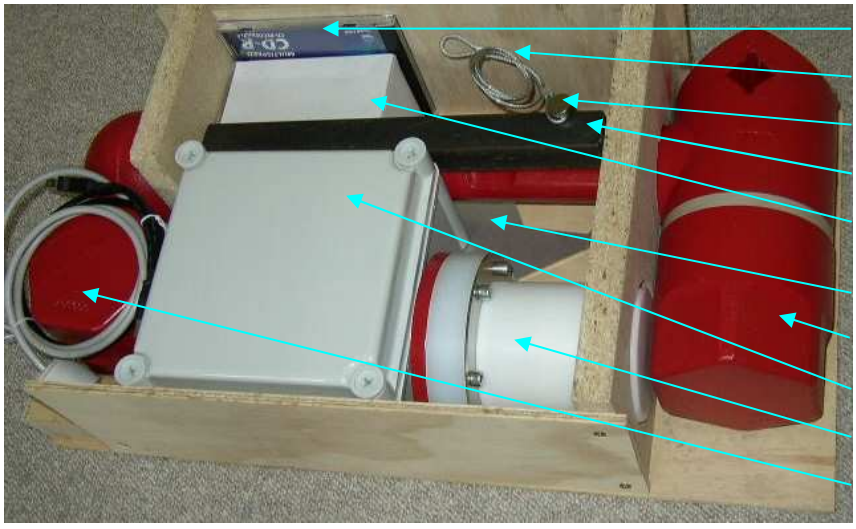


Fig. 6

El CD-ROM contiene el programa informático y un manual de usuario.

Si el sistema se va a montar en una hormigonera de rotación sencilla, se incluyen dos sondas y dos brazos de sujeción.

b. Colocación de la sonda

i. Con movimiento planetario

Suelde el brazo de sujeción que se incluye (barra de acero cuadrada, 30 x 30 mm) en la estrella de la hormigonera y colóquelo 50 mm por detrás y paralelo al radio del lugar donde se va a apoyar la sonda. Véase la fig. 7. Para poder colocar correctamente la barra es necesario adaptarla y quizás añadir en la estrella de la hormigonera una placa resistente a modo de extensión y soldar a ella el brazo de sujeción.
La soldadura debe realizarla personal cualificado ya que una soldadura inadecuada puede provocar la caída y rotura de la sonda, así como un eventual daño en la hormigonera o en las máquinas en una etapa posterior del proceso.

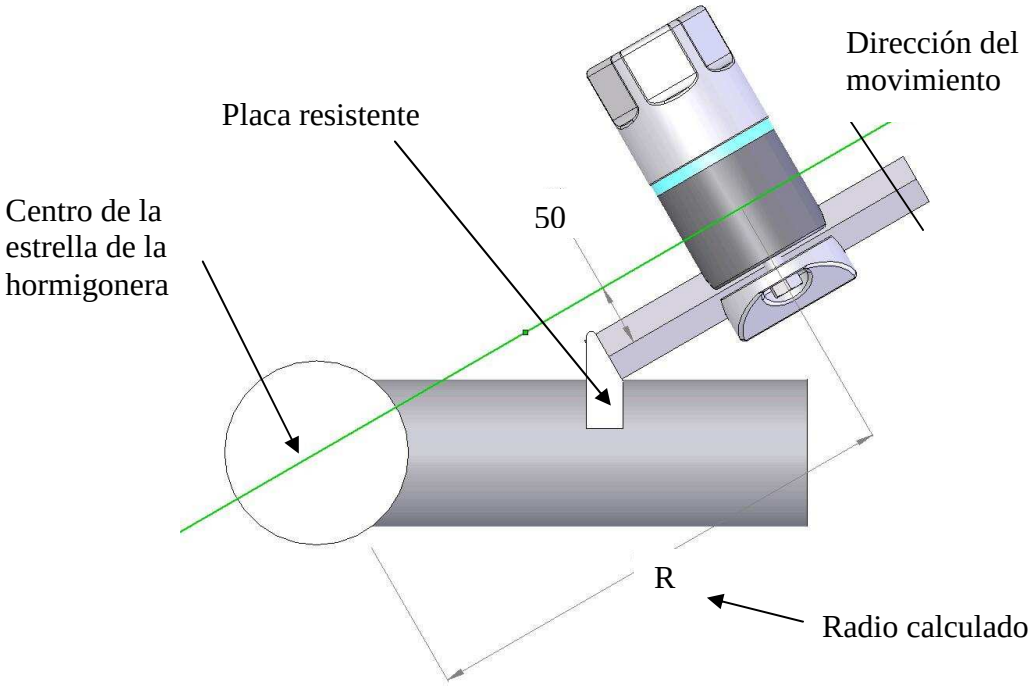


Fig. 7

IMPORTANTE: La barra se monta de canto y debe apoyarse horizontalmente. La colocación sobre el fondo de la hormigonera se realiza de acuerdo con las medidas de la fig. 3.

Coloque la sonda delante de una de las palas de la hormigonera a una distancia entre $^1/_4$ y $^1/_3$ de la distancia que haya hasta la pala situada delante y en un radio «R» desde el centro de la estrella de la hormigonera hasta el centro de la sonda. R se determina de conformidad con lo que se indica más adelante.
Durante la parte del proceso de mezclado en la que debe realizarse la medición, es necesario que la sonda permanezca en todo momento dentro del hormigón. No

debe desplazarse a las zonas en las que la pala de delante haya retirado el hormigón.
Debe procurarse que la velocidad máxima y mínima de la sonda se mantengan en una relación de entre 1,6 y 3 a 1.
Para poder calcular el radio que satisfaga esta relación, debe conocerse u obtenerse lo siguiente:
C [m] = distancia en metros desde el centro de la hormigonera hasta el centro de la estrella de la hormigonera
n1 [r. p. m.] = número de revoluciones en el fondo del engranaje/rascador lateral
n2 [r. p .m.] = número de revoluciones en la estrella de la hormigonera en relación con el fondo del engranaje

Radio R [m] = $\frac{K+1}{K-1} \times C \frac{n1}{n1+n2}$ [metros], donde *K* se selecciona en un intervalo de 1,6 a 3 de forma que el radio R concuerde lo mejor posible con el espacio en la hormigonera y con el requisito mencionado.

Debe comprobarse que la sonda no entre en conflicto con las herramientas de la hormigonera cuando este se pone en marcha.

En lo que se refiere a la configuración del programa en el ordenador (véase la sección 13), deben utilizarse la velocidad máxima y mínima para la sonda. Las velocidades se calculan de la forma siguiente:

Velocidad máxima $V_{máx.}$ [m/seg.] = $\frac{2\pi}{60}$ (n_2xR + n_1(C+R))

Velocidad mínima $V_{mín.}$ [m/seg.] = $\frac{2\pi}{60}$ (n_2xR -n_1(C-R))

ii. En hormigoneras con rotación sencilla

En este tipo de hormigoneras se montan dos sondas, ambas en la parte rotatoria en radios opuestos desde el centro de la hormigonera. Véase la fig. 8
Suelde el brazo de sujeción que se incluye (barra de acero cuadrada, 30 x 30 mm), por ejemplo, en el brazo del rascador y colóquelo 50 mm por detrás y paralelo al radio del lugar donde se va a apoyar la sonda. Véase la fig. 8. Para poder colocar correctamente el brazo de sujeción es necesario adaptarlo y quizás añadir una placa resistente a modo de extensión y soldar a ella el brazo de sujeción.
La soldadura debe realizarla personal cualificado ya que una soldadura inadecuada puede provocar la caída y rotura de la sonda, así como un eventual daño en la hormigonera o en las máquinas en una etapa posterior del proceso.
Coloque la sonda de forma que quede un paso libre hacia el lateral de la cubeta, con respecto al tubo central, de 100 mm.

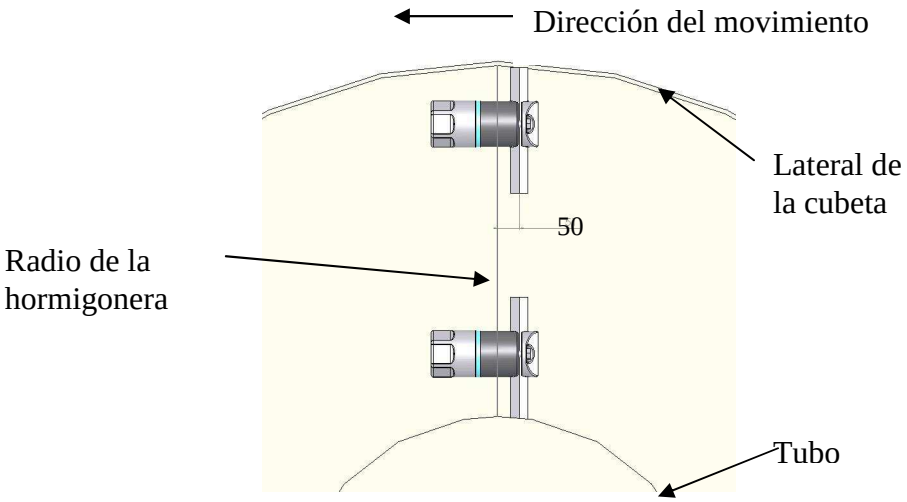


Fig. 8

IMPORTANTE: La barra de acero cuadrada se monta de canto y debe apoyarse horizontalmente. La colocación sobre el fondo de la hormigonera se realiza de acuerdo con las medidas de la fig. 3

Coloque la sonda delante de una de las palas de la hormigonera a una distancia entre $^1/_4$ y $^1/_3$ de la distancia hasta la pala situada delante.

c. Montaje en la hormigonera

i. Sonda

Fije la sonda al brazo de sujeción de forma que se coloque en el radio correcto y gire siguiendo la dirección del movimiento que se muestra en las figs. 7 y 8 respectivamente.

Lubrique los pernos con grasa y apriételos con un par de apriete de 160 Nm.

ii. Base

Monte la base sobre la tapa de la hormigonera en una zona en la que pueda colocarse sin constricciones y en la que haya una visibilidad sin obstáculos de la base a la sonda. La base no debe colocarse inmediatamente al lado de la entrada de cemento.

Realice un orificio de 95 mm de diámetro en la tapa y coloque sobre esta la brida para soldar que se incluye, de forma que quede centrada con el orificio. Suelde la brida al 25 %.

Una vez soldada y enfriada, afiance la base en la brida. Si es posible, gire la base de forma que las conexiones miren hacia abajo. De este modo, se reduce el riesgo de que penetre la humedad.

d. Conexión

La conexión de la base a la caja de conexiones se realiza mediante un cable de red de par trenzado blindado, tipo **CAT5e 4 x 2 x 0,51 mm AWG24 S-FTP.** El cable se distribuye con conectores RJ45 blindados. Ambos conectores se montan de la forma indicada.

Mirando el conector desde la entrada del cable y con el pasador de cierre apuntando hacia abajo, el orden de los cables debe ser el siguiente:

Lado izquierdo	1	blanco/naranja
	2	naranja
	3	blanco/verde
	4	azul
	5	blanco/azul
	6	verde
	7	blanco/marrón
Lado derecho	8	marrón

Nota: Una conexión incorrecta puede dañar la placa de circuito impreso de la base.

Desatornille la tapa de la base con la llave que se incluye e introduzca el cable en la base antes de montar el conector. Conecte el cable a uno de los dos conectores de la placa de circuito impreso.

Si el sistema cuenta con varias bases, conéctelas en serie uniendo el otro conector de la base a la base siguiente y así sucesivamente.
Si hay varias bases en serie, retire el jumper colocado en la placa de circuito impreso inmediatamente al lado de los conectores, excepto el de la última base de la serie.

Cuando el cable de red esté debidamente apretado, apriete la tuerca de unión del acoplador y atornille la tapa a la base.

Enchufe la caja de conexiones que se incluye a una fuente de alimentación de 230 V y conecte el cable de red de la base.

Conecte la caja de conexiones al ordenador con el cable USB que se incluye.
El sistema se ha ensayado y autorizado en lo referente a la CEM con el cable que se incluye. El cable no debe, por tanto, sustituirse por otro ni ampliarse.

Desde el CD-ROM colocado en la caja de conexiones o desde internet, instale un controlador que configure la conexión USB para que funcione con el sistema. Cuando el controlador esté instalado, asigne a la conexión USB un número de puerto COM, que deberá utilizarse durante la configuración del sistema (véase la sección 12).

Instale el software en el ordenador siguiendo las instrucciones de la sección 9.

Cambie la batería de la sonda (véase la sección «Sustitución de la batería»).

Configure el programa informático siguiendo las instrucciones de la sección 10.

Compruebe los valores de medida como se indica en la sección «Comprobación del sistema de medida».

6. Desinstalación y eliminación

La sonda se desmonta aflojando los dos pernos M16 del yugo de apriete y tirando de ella para extraerla por el extremo del brazo de sujeción. Si desea retirar también el brazo de sujeción, córtelo con una amoladora de ángulo o un soplete de corte.
La base se desmonta retirando los seis tornillos hexagonales M6. Si desea montar de nuevo la base, debe cerrar el orificio de la tapa de la hormigonera para evitar la inmisión de polvo.

Las piezas deben eliminarse de conformidad con la normativa local vigente en cada momento.

Para ayudar a una eliminación respetuosa con el medio ambiente, le informamos de que el viscosímetro se compone de acero, componentes electrónicos, batería y plástico de los tipos PA, PEHD y PEEK. Devuelva las baterías y los componentes electrónicos a CONVI ApS.

7. Mantenimiento

a. Limpieza

Limpie completamente la sonda una vez por cada 8 horas de funcionamiento. Retire todo el hormigón de la bola, el brazo y la carcasa de la sonda. Evite el uso excesivo de limpiadores de alta presión en la carcasa de la sonda.

Por la superficie interior de la hormigonera, limpie la base todos los días.
En la parte exterior de la hormigonera, limpie la base una vez por semana. Debe tener mucho cuidado con el cable de red y evitar el uso excesivo de limpiadores de alta presión.

b. Sustitución de la batería

La batería debe cambiarse cuando el sistema indique «Batería baja» (véase el punto d de la sección 10.e).

La forma más fiable de realizar el cambio de batería es hacerlo a intervalos fijos. La duración de la batería es de entre 1 y 2 semanas.

Desmonte la batería con la llave especial que se incluye. Limpie la eventual suciedad de la rosca y de las dos superficies del soporte y fije la batería haciendo presión con la mano o empujando ligeramente con la llave especial.

Conecte al cargador la batería que no esté usando. El cargador se conecta a la recarga de mantenimiento cuando la batería esté cargada, así que no es necesario desconectarlo.

La forma más segura de eliminar las baterías inservibles es devolverlas a CONVI ApS, que se responsabiliza de que la eliminación se produzca de conformidad con la legislación y las normativas vigentes.

c. Comprobación del sistema de medida.

En la entrega, se comprueba la sensibilidad del sistema de medida.

Tras el montaje, es necesario realizar una comprobación de la lectura con un peso conocido (3 – 5 kg). Cuelgue el contrapeso en la sonda como se muestra en la fig. 9. Ponga en funcionamiento el sistema de medida (véase el punto c de la sección 10.d). Lea el límite elástico.

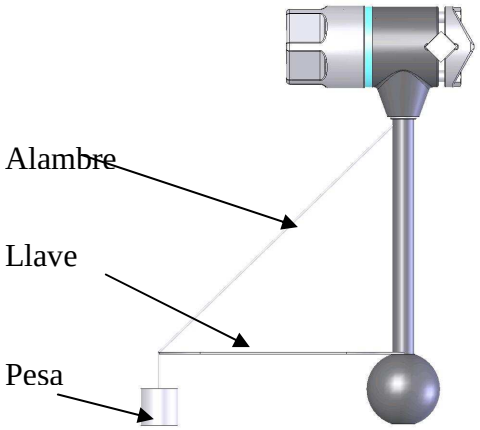


Fig. 9

Retire el contrapeso y lea de nuevo el límite elástico.
Registre y guarde las dos medidas y el contrapeso.

Es necesario realizar una comprobación de los valores registrados una vez cada dos meses.

d. Sustitución de la bola y del brazo de la sonda

Cuando la bola de la sonda esté gastada y el diámetro mínimo sea inferior a 95 mm, esta debe cambiarse si se quieren evitar desviaciones inaceptables en las mediciones. El brazo de la sonda debe cambiarse si el diámetro mínimo se vuelve inferior a 25 mm.

Desatornille la bola con una llave tubular, limpie el extremo del brazo, engrase la rosca y apriete la bola con una llave hexagonal de 10 mm (par de apriete de 81 Nm).

Desatornille el brazo de la cabeza de la sonda con una llave de boca o una llave tubular. Limpie el hormigón de la parte inferior de la carcasa de la sonda. Limpie la suciedad y engrase.
Atornille el brazo. Apriételo con una llave dinamométrica montada con una llave de boca de 27 mm.
Apriete el brazo con un par de 330 Nm. Un par de apriete incorrecto puede dañar el eje de medida de la carcasa.

Una vez montados la bola y el brazo, compruebe la lectura del pesado de comprobación (véase «Comprobación del equipo de medida).

e. Sustitución de la sonda y de la base

La sonda y la base se entregan configuradas con dirección 0. Si el sistema solo cuenta con una base y una sonda, pueden sustituirse sin necesidad de modificar la dirección de la base.
En los sistemas con más de una base y/o sonda, se utilizan direcciones distintas de 0 para todos los sistemas, de forma que todos emitan frecuencias diferentes y por tanto no interfieran unos con otros.
Consulte también la sección «Configuración de la base»

Las sondas nuevas siempre están configuradas con dirección 0. La sustitución por la dirección correcta se realiza desde el ordenador abriendo una pestaña para la sonda actual y pulsando «Reiniciar». De este modo, el sistema encuentra la sonda y ajusta la dirección.

Las bases nuevas están siempre configuradas con dirección 0. La sustitución por la dirección correcta se realiza desde el ordenador abriendo una pestaña para la base actual e indicando que muestre la configuración para la base 0. A continuación, debe cambiarse la dirección de la base por la dirección actual y pulsar «Enviar».
Este mismo procedimiento se utiliza para modificar un sistema completo o en el montaje de un nuevo sistema.
Cuando se configuran nuevos sistemas en serie, estos deben conectarse a la alimentación de tensión uno por uno, y debe concluirse la configuración de la dirección de la base de un sistema antes de conectar el sistema siguiente.

8. Resolución de problemas

a. Desviaciones inesperadas en los resultados de las mediciones

Compruebe que el brazo y la bola de la sonda estén intactos.

Compruebe la limpieza diaria.
Compruebe y, en caso necesario reajuste, el tarado de la sonda (véase la sección 13).
Realice el pesado de comprobación (véase el punto c de la sección 7).

b. Las medidas no se muestran

Pulse el botón de inicio y vuelva a pulsarlo si el texto del botón dice «Iniciar medición».

c. Las medidas siguen sin mostrarse

1. **Entre en la configuración de la base y pulse «Recibir». Compruebe el informe de estado (véase la sección 12). Si el informe de estado indica ……«Base – Correcto»…….. pase al punto 2,**

Si el informe de estado no muestra ….. «Base – Correcto» …….. :
Compruebe si está conectada la alimentación eléctrica a la caja de conexiones.
Compruebe si el cable de la caja de conexiones está correctamente conectado al ordenador.
Compruebe que el cable que une la caja de conexiones y la base de la hormigonera no esté dañado.
Si no localiza y corrige ningún fallo, cierre el programa CONVI en el ordenador y retire la alimentación eléctrica de la caja de conexiones. Espere un instante, devuelva la alimentación a la caja de conexiones e inicie el programa CONVI en el ordenador.

Si una vez hecho esto, no aparece ….. «Base – Correcto» ….. en el informe de estado, continúe desde el apartado d.

2. **Si el informe de estado muestra ….. «Base – Correcto – Sonda – Correcto»… , el sistema está listo para usarse. En caso contrario, vaya a la pestaña «Sonda» y pulse «Reiniciar» y, a continuación, «Recibir».**

Si el informe de estado no muestra ….. «Sonda – Correcto» …….. :
Compruebe que la batería esté cargada; dado el caso, sustitúyala por la batería del cargador.

Si el informe de estado sigue sin mostrar ….. «Sonda – Correcto» ……., cierre todo el sistema. Para ello, desinstale la batería de la sonda, desconecte la alimentación a la base y cierre el programa CONVI en el ordenador. Espere un instante, devuelva la alimentación a la caja de conexiones, atornille la batería a la sonda e inicie el programa CONVI en el ordenador.

Si el informe de estado sigue sin mostrar ….. «Sonda – Correcto» …….pulse «Reiniciar» y, a continuación, «Recibir».

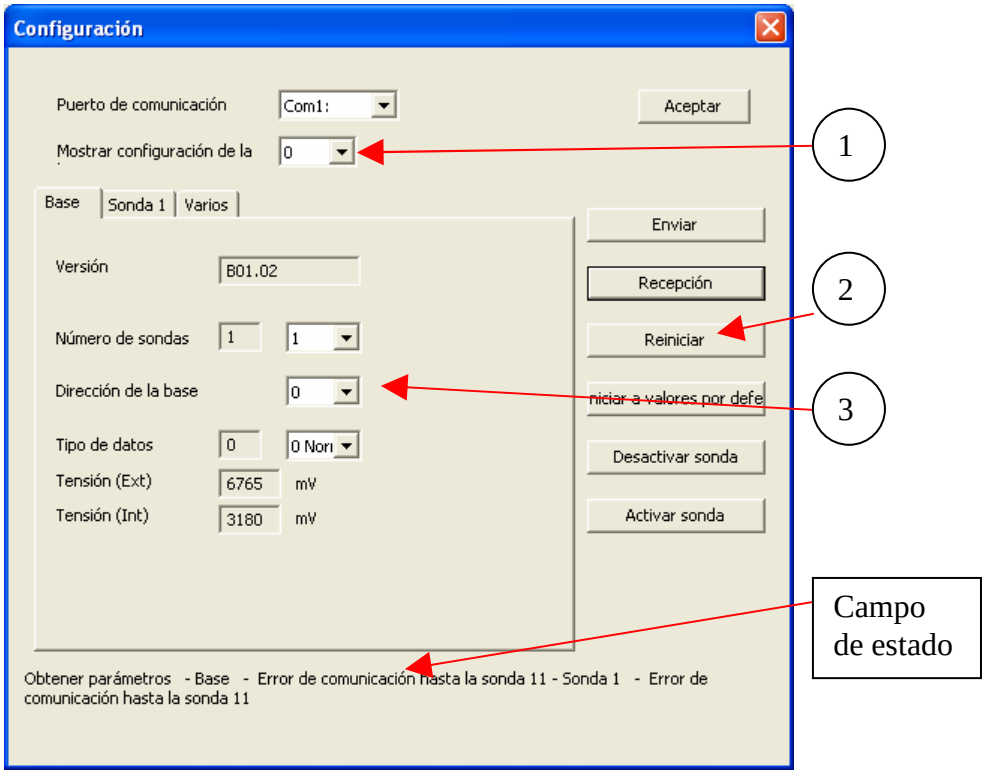
Si una vez hecho esto, no aparece ….. «Base – Correcto» ….. en el informe de estado, continúe desde el apartado d.

d. Restauración de los valores por defecto de la base y la sonda

i. Puesta en cero de la base

En el ordenador, abra el programa del sistema que desea poner en cero.

1) Seleccione «0» en «Mostrar configuración de la base»



Utilice el imán para poner la base en cero. Para ello, mantenga el imán hacia abajo durante 5 segundos aproximadamente, apuntando hacia la parte inferior del lado derecho (visto desde la entrada del cable) de la placa de circuito impreso. Mueva el imán hacia abajo utilizando, por ejemplo, un destornillador.

2) Pulse el botón «Reiniciar». Una vez hecho esto, el sistema deberá indicar «Base - Correcto» en el campo de estado.

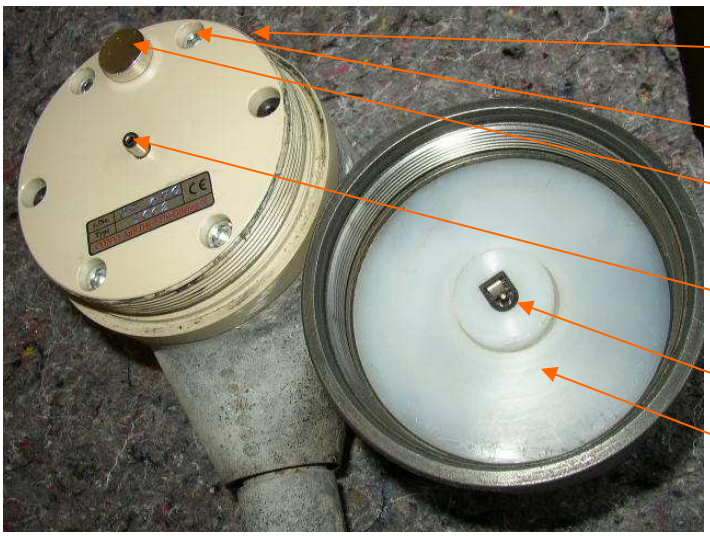
Si el sistema no indica …. «Sonda – Correcto» …., ponga en cero la sonda con arreglo a la descripción que se ofrece más adelante.

3) Cuando la base y la sonda indiquen «Correcto», cambie la dirección de la base por la dirección que desee. Para ello, seleccione el número de dirección en «Dirección de la base» y, a continuación, pulse «Enviar» y «Recibir».

ii. Puesta en cero de la sonda

En el ordenador, abra el programa del sistema en el que desee poner la sonda en cero y seleccione la pestaña «Sonda 1».

1) Desmonte la batería de la sonda y conéctela a la sonda con ayuda de dos cables. Los polos deben conectarse correctamente, es decir, el centro de la batería con el centro de la sonda; en caso contrario, la placa de circuito impreso de la sonda sufrirá daños.



2) Coloque el imán que se incluye como se indica en la ilustración, y muévalo lentamente hacia delante y hacia atrás entre las dos cabezas de tornillo superiores durante 5 segundos aproximadamente.

4) Retire el imán y los cables de la sonda.

5) Coloque la batería en la sonda. Apriétela manualmente o utilizando **con suavidad** la herramienta que se incluye.

6) Pulse el botón «Reiniciar».

7) Pulse «Recibir» y, a continuación, «Enviar».

Si no aparece … «Sonda 1 - Correcto» en el campo de estado, anote el mensaje de error del sistema y póngase en contacto con Convi ApS.

9. Instalación del programa

El programa se compone de los archivos siguientes:

Convis.exe	Parte de lectura e instalación del programa.
Convis.ini	Archivo de instalación de lo anterior.
Convis.mdb	Base de datos en Access con textos y fórmulas.
Conviserver.exe	Parte del controlador para la comunicación con el sistema de medida.
Conviserver.ini	Archivo de instalación del controlador.
RegServer.bat	Fichero bat para el registro del controlador.
UnRegServer.bat	Fichero bat para la baja en el registro del servidor.
Mfc70.dll, msvcp70.dll, msvcrt.dll, Msvcr70.dll	Archivos dll de serie de Microsoft utilizados por el programa.

Todos los archivos se encuentran en la carpeta Convi del CD-ROM que se incluye en la entrega.
Copie la carpeta Convi en el disco duro del ordenador directamente en C:\ o en C:\Archivos de programa\
Abra la carpeta. A continuación haga doble clic en «RegServer.bat» para registrar el controlador.
Inicie el programa haciendo doble clic en «convis.exe», que puede arrancarse en el escritorio para atajar.
Una vez iniciado el programa, deben seleccionarse en primer lugar el puerto COM y la dirección de la base (véase la sección 12).

10. Configuración del sistema en el ordenador

a. Introducción

El software que se incluye es un programa para la instalación de una base y de una o más sondas para medir la consistencia en una hormigonera.
La sonda, instalada en la hormigonera, mide la consistencia actual midiendo la fuerza que experimenta la sonda cuando da vueltas en la hormigonera y encuentra la resistencia del hormigón.
La fuerza ejercida sobre la sonda se mide con dos velocidades diferentes.
La sonda está provista de una placa de circuito impreso que se alimenta de la tensión procedente de la batería incorporada.
La sonda transmite inalámbricamente los resultados de las mediciones a la base, fijada en la parte superior de la hormigonera.

Visco Probe

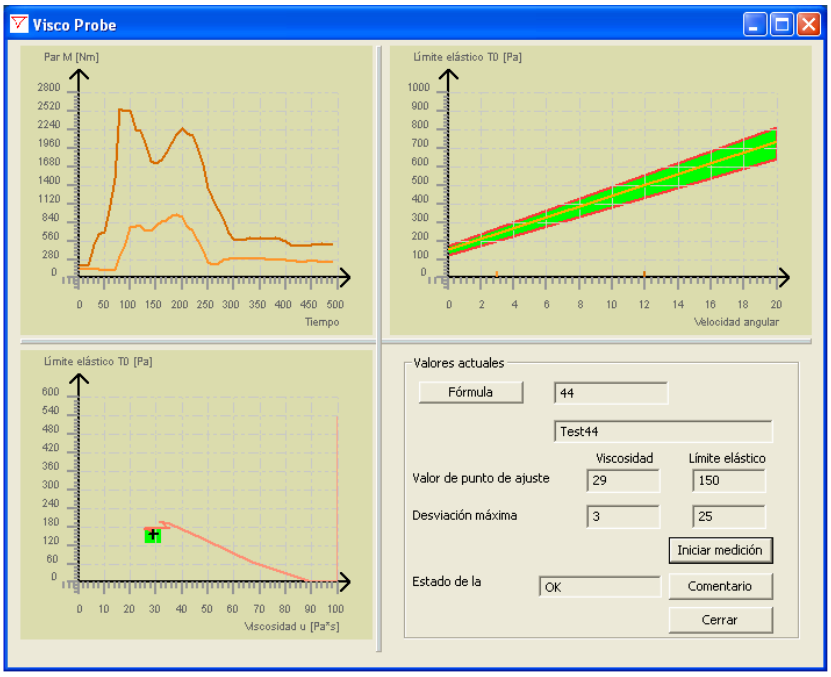
Desde la base, los resultados de las mediciones pueden recopilarse en un ordenador mediante una conexión RS485.
El programa muestra los resultados de las mediciones actuales en tres sistemas de coordenadas.

b. Interfaz de usuario

El sistema de coordenadas del ángulo superior izquierdo muestra los resultados de las mediciones actuales para las dos velocidades.

El sistema de coordenadas del ángulo superior derecho muestra la medición actual convertida en una línea con el límite elástico como función de la velocidad de la sonda. Además, se muestran las líneas límite basadas en las desviaciones máximas introducidas (ángulo inferior derecho).
En el eje x están marcados los valores que corresponden a las dos velocidades de medición.

El sistema de coordenadas del ángulo inferior izquierdo muestra el límite elástico como función de la viscosidad. De este modo, el resultado de la medición actual aparece en forma de punto.
Además, se muestran las zonas límite en forma de «caja» basadas en las desviaciones máximas introducidas.
Cuando los valores actuales están dentro de las desviaciones máximas, la zona aparece en color verde, y si están fuera, en color rojo.
En la parte superior derecha de este sistema de coordenadas se muestran, además, los valores numéricos actuales en relación con la viscosidad y el límite elástico.



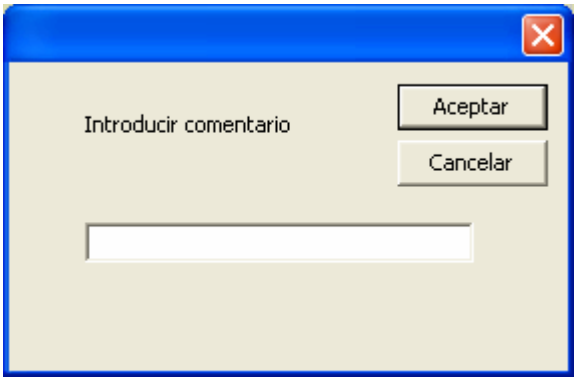
c. Acceso directo a ConVis.exe

Además de facilitar el arranque del programa, el acceso directo también sirve para asegurarse de que el programa se inicia siempre con la dirección de la base correcta y para indicar a qué hormigonera corresponde.
Haga doble clic en el acceso directo y seleccione «Propiedades». Coloque el cursor inmediatamente después de la ruta indicada en la línea «Destino», inserte un espacio e introduzca a continuación la «dirección de la base», inserte un espacio e introduzca a continuación el «nombre de la hormigonera». El nombre de la hormigonera debe indicarse sin espacios.
Pulse «Aceptar» e inicie el programa. En la parte superior de la interfaz de usuario, a continuación de «Visco Probe», aparecerá el nombre de la hormigonera.

d. Inicio/parada de la medición

Haciendo clic en «Iniciar medición» se inicia la recepción de datos procedentes de la sonda y se actualizan continuamente los sistemas de coordenadas.
Al mismo tiempo, los valores actuales de la medición se registran en el archivo «RcvValue.Log».

Haciendo clic en el botón «Comentario» aparece la imagen siguiente:



Aquí puede introducirse un comentario (como por ejemplo, «Añadir 10 litros de agua» o comentario similar) que, de este modo, se anota en el archivo de registro «RcvValue.log» de forma que puedan verse estos comentarios en un eventual análisis del archivo de registro.

Después de pulsar «Iniciar medición», el texto del botón cambia a «Detener medición». Si se activa el botón «Detener medición», se detiene la recepción de datos.

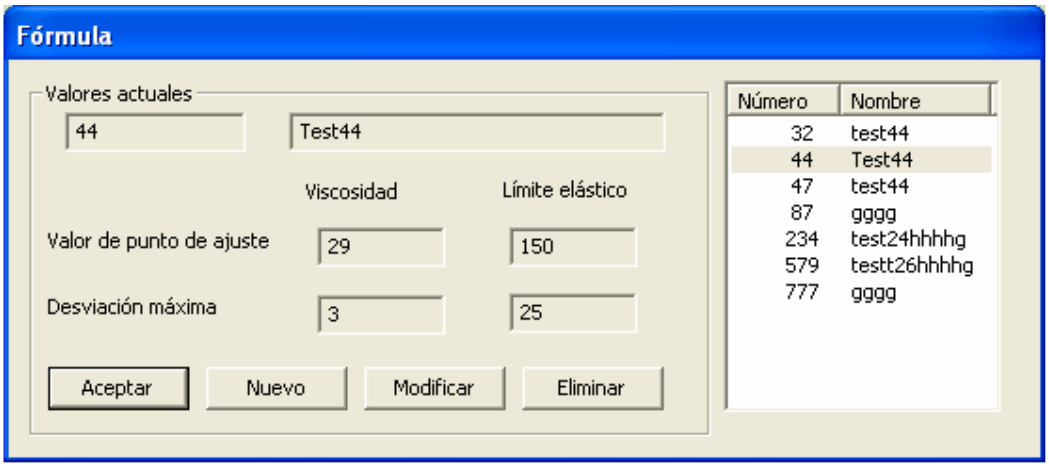
e. Información de estado

En el campo de estado se muestra el estado de la sonda: «Correcto» o «Batería baja» o un eventual mensaje de error.

En el campo «Valores actuales» se muestran, además, el nombre y el número de la fórmula seleccionada. También se muestran los valores de punto de ajuste de la viscosidad y el límite elástico introducidos para esta fórmula y las desviaciones máximas correspondientes.

f. Fórmulas

Haciendo clic en el botón «Fórmula» aparece la imagen siguiente:



Aquí puede seleccionarse la fórmula que se desea ejecutar en ese momento. La selección se lleva a cabo pulsando el número de fórmula deseado y a continuación el botón «Aceptar».

Pueden crearse nuevas fórmulas o modificar los valores actuales de la fórmula creada. Las nuevas fórmulas se crean haciendo clic en el botón «Nueva». Los campos se quedan en blanco y pueden introducirse nuevos valores. Una vez introducidos pulse «Guardar» y a continuación «Aceptar».

Los valores de una fórmula existente pueden modificarse pulsando «Modificar». Los campos se quedan en blanco y pueden cambiarse los valores por los deseados. Una vez modificados, pulse «Guardar» y a continuación «Aceptar».

Las fórmulas pueden eliminarse marcando el número de fórmula actual y a continuación haciendo clic en «Eliminar».

g. Cierre del programa

Antes de cerrar el programa, detenga las mediciones. El programa se cierra haciendo clic en «Finalizar».

11. Configuración del sistema de registro

Al hacer clic en el icono CONVI del ángulo superior derecho y seleccionar «Configuración del registro», aparece la siguiente imagen:

En funcionamiento normal, la configuración debe ser la que se ilustra en la imagen superior.

El sistema se sitúa en modo simulación marcando el campo «Simulación» y se retira de dicho modo eliminando la marca.

Haciendo clic en «Archivo de simulación» puede seleccionarse el archivo que contiene el procedimiento que se desea simular.
Para la simulación, pueden utilizarse los archivos de registro «Value Ex» procedentes de ejecuciones correctas.
Los datos del archivo «Value Ex» se cargan y se utilizan en lugar de los del sistema de medida.

Si se marca «Simulación», se cargan los datos de medición del archivo de registro seleccionado de forma que puede verse un procedimiento sin que la sonda se vea afectada por la influencia del hormigón. Si, al mismo tiempo, durante la instalación se selecciona «Ninguno» en puerto.COM, puede ejecutarse una simulación sin que haya conectado un sistema de medida.

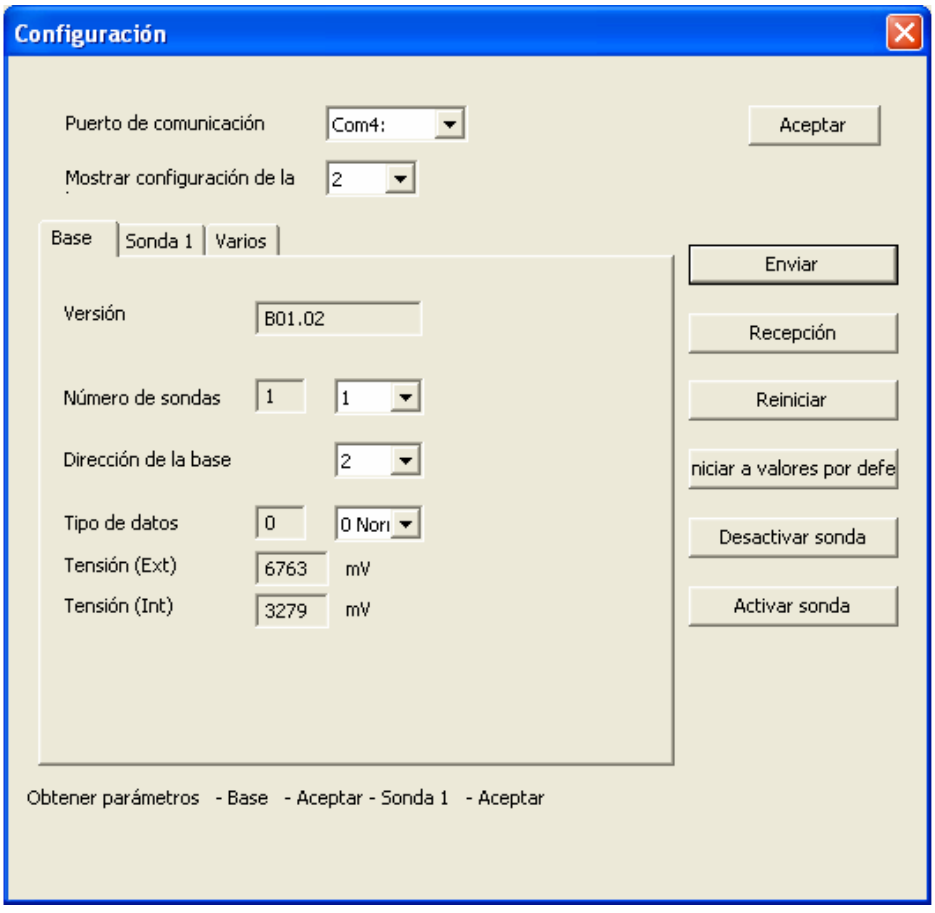
Si únicamente se marca «Simulación» pero en «Puerto COM» se configura un puerto correcto y está conectado a un sistema de medida, solamente se simulan los datos de medición, mientras que para la configuración de parámetros se utilizan los del sistema de medida conectado.

En «Nivel de registro de serie» y «Datos recibidos» se puede seleccionar «Todos», «En caso de fallo» o «Ninguno» utilizando las listas desplegables. Si no se ha acordado otra cosa con CONVI ApS, deberá seleccionarse en ambos «Todos».

El campo correspondiente a «Suma de verificación» debe estar siempre marcado.

12. Configuración de la base

Al hacer clic en el icono CONVI del ángulo superior derecho y seleccionar «Configuración», aparece la siguiente imagen:



En «Puerto de comunicación» seleccione el puerto COM al que está conectado el sistema. Para ver el número, haga clic con el ratón derecho en el icono «Mi PC»del escritorio y seleccione «Administrar». En el lado izquierdo, seleccione «Administrador de dispositivos», y abra «Puertos» en el derecho. Aquí se indica el número del puerto COM asignado al sistema.
Si selecciona «Ninguno» en puerto COM, el programa se ejecuta en modo demo de forma que puede hacer una demostración sin sondas conectadas.

Visco Probe

En «Mostrar configuración de la base», seleccione la dirección de la base con la que desea establecer comunicación.
Si hay una base nueva, seleccione la dirección 0, ya que las nuevas bases siempre tienen esta dirección.
Haciendo clic en «Recibir» se obtienen los parámetros actuales de la base, que se muestran en los campos grises.
Con ayuda de listas desplegables pueden seleccionarse otros valores, que pueden transmitirse a la base pulsando «Enviar». Inmediatamente después, se obtienen de nuevo parámetros para los campos grises de forma que puede verse que se han transmitido.

En la parte inferior de la imagen se muestra el estado actual del último comando.

En el campo «Versión» se muestra la versión del software de la placa de circuito impreso de la base.

El campo «Número de sondas» indique si las sondas conectadas a la base son una o dos.

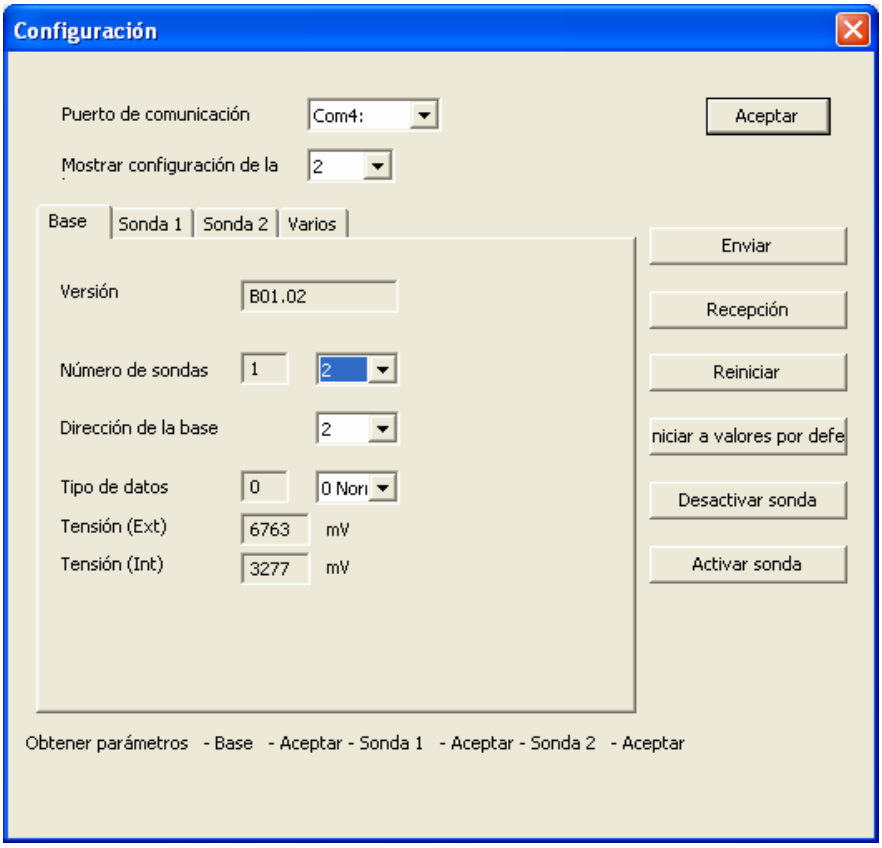
En el campo «Dirección de la base», seleccione la dirección que deberá tener el sistema. A continuación pulse «Enviar». Modifique la dirección del sistema y aparecerá automáticamente la nueva dirección en el campo «Mostrar configuración de la base».

En «Tipo de datos» puede seleccionarse «Normal», «Prueba» o «Prueba filtrada». Debe seleccionarse siempre «Normal». Las dos opciones restantes solo pueden ser utilizadas por CONVI o en colaboración con CONVI cuando se prueba el sistema.

En el campo «Tensión (Ext)» se muestra la tensión de alimentación a la base y en campo «Tensión (Int)» se muestra la tensión de alimentación interna regulada para la base.

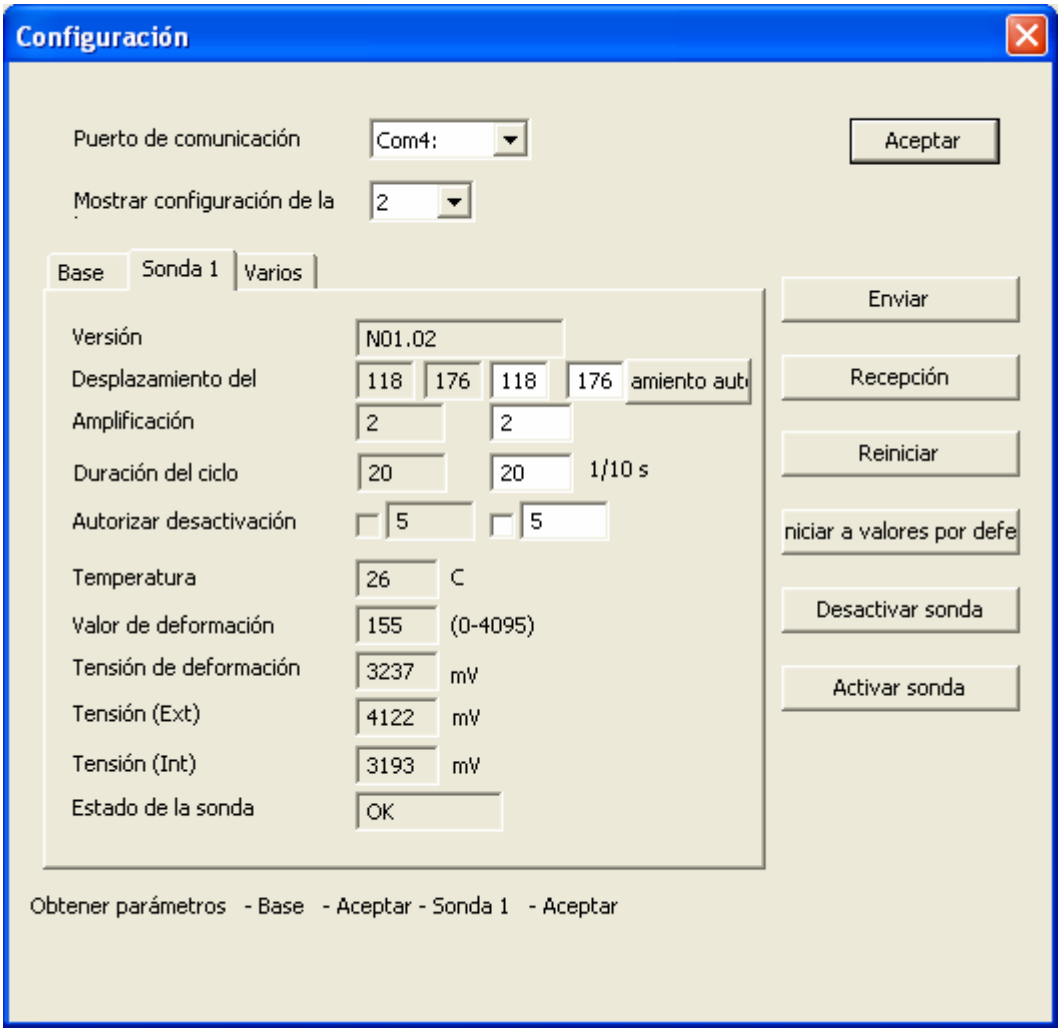
Al seleccionar el número de sondas (una o dos), aparecen las páginas para la elección de parámetros de las sondas.

Visco Probe


Configuración
Puerto de comunicación
Com4:
Aceptar
Mostrar configuración de la
2
Base
Sonda 1
Sonda 2
Varios
Enviar
Versión
B01.02
Recepción
Número de sondas
1
2
Reiniciar
Dirección de la base
2
niciar a valores por defe
Tipo de datos
0
0 Nori
Desactivar sonda
Tensión (Ext)
6763
mV
Tensión (Int)
3277
mV
Activar sonda
Obtener parámetros - Base - Aceptar - Sonda 1 - Aceptar - Sonda 2 - Aceptar

13. Configuración de la sonda

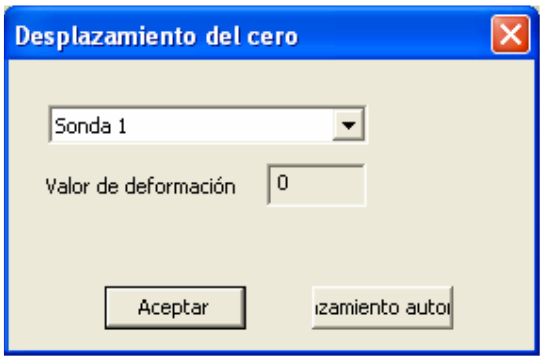
Haga clic en la pestaña de la sonda que desea instalar.



En el campo «Versión» se muestra la versión del software de la placa de circuito impreso de la sonda.

En el campo «Desplazamiento del cero» deben introducirse dos valores para tarar la sonda hasta el valor de partida deseado.
Esto se hace comprobando el valor del campo «Valor de deformación». Cuando la sonda se libera de la carga, dicho valor debe encontrarse dentro del intervalo 190 - 210.
Utilizando el botón «Desplazamiento automático» se realiza el ajuste de forma automática.
Si el desplazamiento del cero no muestra valores idénticos en los campos gris y blanco, pulse de nuevo «Desplazamiento automático».

Si a continuación debe realizarse un tarado, haga clic en el icono CONVI en el ángulo superior izquierdo y seleccione «Desplazamiento del cero». En el cuadro que aparece (y que se reproduce a continuación), elija el número de sonda y pulse el botón «Desplazamiento automático» y a continuación «Aceptar».
Durante el tarado, la hormigonera debe estar parada y la sonda limpia.



En el campo «Amplificación» introduzca en qué medida se debe amplificar la señal de la sonda.
Con valores bajos se consigue una amplificación mayor. Ajuste la amplificación de modo que el valor de deformación no sea mayor de 4.000 en la carga máxima de la sonda. Por lo general, se necesitará un ajuste entre 1 y 4.

En el campo «Duración del ciclo» se indica el tiempo de rotación del brazo donde está instalada la sonda. El tiempo se indica en décimas de segundo, es decir, 20 equivaldría a 2 segundos.

En el campo «Autorizar desactivación» se indica con una cruz si la sonda puede entrar automáticamente en «modo hibernación» y ahorrar así el uso de batería.
Como valor, se indica la diferencia que debe haber entre la presión máxima y mínima sobre la sonda para que abandone el modo hibernación.
Un valor de 5 garantiza, por lo general, la entrada de la sonda en modo hibernación al detenerse la hormigonera. Un valor superior prolongará la vida útil de la batería. No debe seleccionarse un valor tan alto que haga que la sonda entre en modo hibernación durante el proceso de mezclado.

El campo «Temperatura» muestra la temperatura interna de la sonda.

El campo «Valor de deformación» muestra la carga actual que soporta la sonda expresada en un valor entre 0 y 4096.

El campo «Tensión de deformación» muestra la tensión de alimentación al sistema de medida.

El campo «Tensión (Ext)» muestra la tensión en la alimentación de la batería y el campo «Tensión (Int)» muestra la tensión tras la regulación interna.

Cuando la «Tensión (Ext)» se aproxime al valor de la «Tensión (Int)», debe cambiarse la batería.

Pueden enviarse nuevos valores a la sonda escribiéndolos en los campos blancos y haciendo clic en «Enviar». Cuando se pulsa «Recibir», se actualizan todos los valores de la sonda sustituyéndose por los actuales.

Haciendo clic en «Reiniciar» la sonda y la base se ponen en cero, pero ambos mantienen los parámetros de ajuste.
Haciendo clic en «Reiniciar a valores por defecto», la base y la sonda se ponen en cero y todos los valores vuelven a los ajustes de serie.

Haciendo clic en «Desactivar sonda», la sonda entra en modo hibernación, con el consiguiente ahorro de batería.
Haciendo clic en «Activar sonda», esta abandona el modo hibernación (en un plazo de unos 15 segundos).

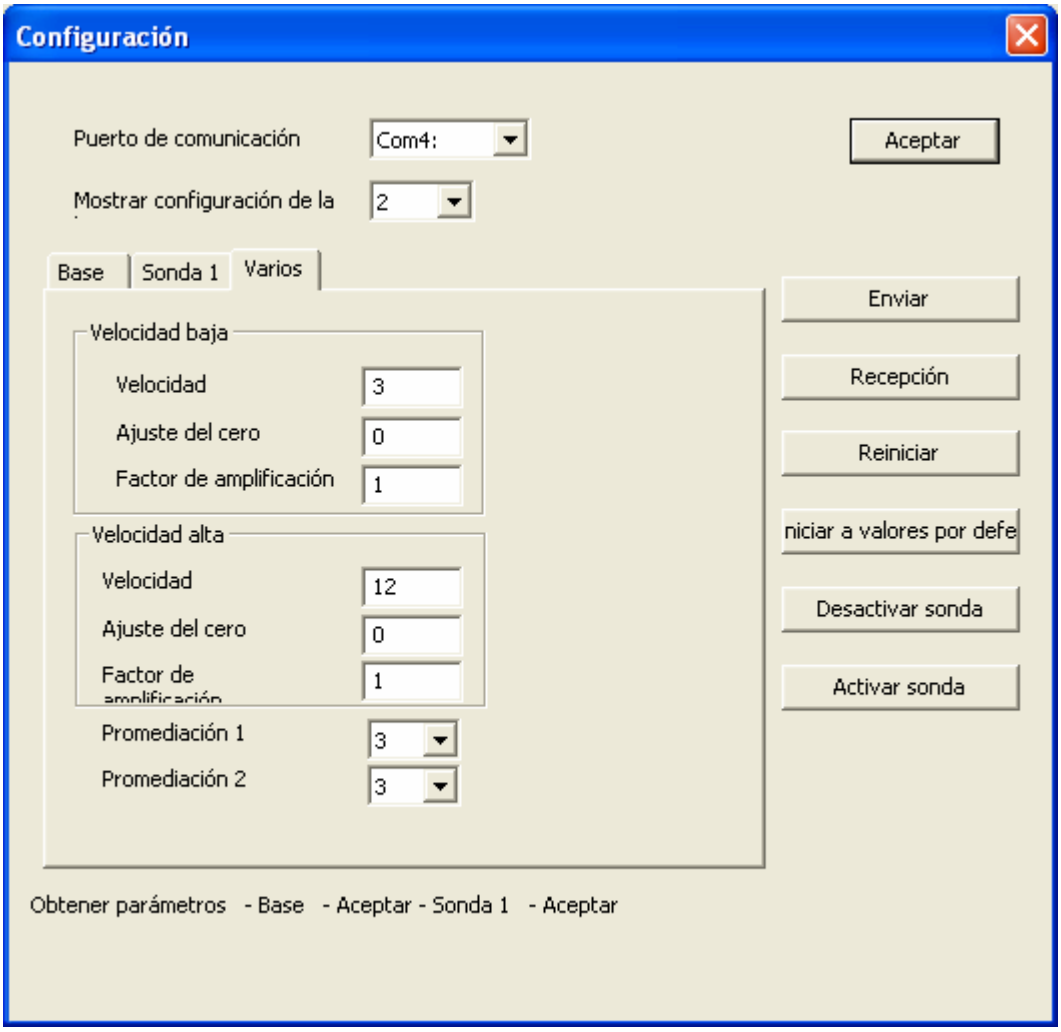
Haciendo clic en «Enviar» o «Recibir», se transmiten los parámetros de todos los puntos de configuración juntos.

14. Configuración de los valores restantes

En la pestaña «Varios» establezca los valores que el programa utiliza para mostrar las mediciones. Estos valores no se transmiten a las bases ni a las sondas, sino que se utilizan únicamente de forma interna para configurar gráficos y redimensionar los valores recibidos.

Los valores de la pestaña «Varios», excepto las promediaciones 1 y 2, no deben modificarse tras la puesta en marcha.

Visco Probe



Introduzca los valores de la velocidad alta y baja de la sonda. Dichas velocidades se calculan como se indica en el punto b de la sección 5.
Incremente la escala de las velocidades actuales calculadas de forma que la velocidad alta se sitúe entre 12 y 20. Introduzca el valor recuperado para la velocidad alta. Para la velocidad baja, introduzca únicamente el valor correspondiente a la mitad del recuperado.
Los puntos de velocidad pueden observarse en forma de marcas en el eje x del sistema de coordenadas situado en la parte superior derecha y son importantes para recalcular el impacto sobre la sonda en relación con el límite elástico y la viscosidad.

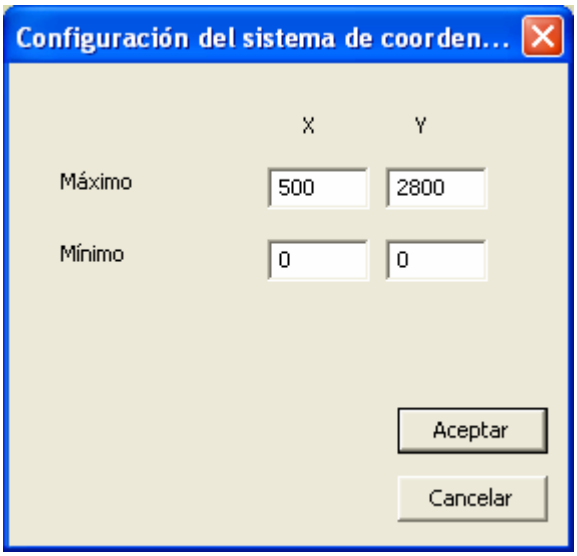
El ajuste del cero y la amplificación de la señal se utilizan para ajustar la lectura en el ordenador.

«Promediación 1» se utiliza para indicar el número de mediciones que deben entrar en la determinación actual del promedio de las medidas máxima y mínima de la sonda; el valor «Promediación 2» se utiliza para indicar el número de mediciones que deben entrar en la determinación actual del promedio del límite elástico y la viscosidad.

Si se introducen valores altos, el resultado de la medición es más estable pero al mismo tiempo el sistema reacciona con mayor lentitud. Los valores no deben ser menores de 2 ni mayores de 5.

15. Configuración de los sistemas de coordenadas

Haciendo clic con el ratón derecho en cada uno de los tres sistemas de coordenadas, aparece la imagen siguiente:



Aquí puede modificarse el intervalo de valores de las subdivisiones del eje según se desee.

16. Ajuste durante el funcionamiento diario

Los ajustes aquí ilustrados se realizan en el sistema de gestión de agua o de proceso conectado, en el que se introducen los valores de punto de ajuste de la viscosidad y el límite elástico junto con la corrección por unidad y el recorrido, valores que se emplean para calcular el agua adicional necesaria.
A continuación se indican cuatro situaciones en la que se necesita una adaptación y se especifica la adaptación que debe llevarse a cabo.

1. Si la intersección toca la región de aceptación y:
    a. el hormigón está demasiado seco, debe reducirse el valor de punto de ajuste de la viscosidad,
    b. el hormigón está demasiado húmedo, debe aumentarse el valor de punto de ajuste de la viscosidad.

2. Si la intersección termina a la derecha de la región de aceptación, debe aumentarse la cantidad de agua adicional. Para ello:
    a. aumente el valor de la «Corrección por unidad»,
    b. reduzca el valor del «Recorrido».

3. Si la intersección termina a la izquierda de la región de aceptación, debe reducirse la cantidad de agua adicional. Para ello:
    a. reduzca el valor de la «Corrección por unidad»,
    b. aumente el valor del «Recorrido».

4. Si la intersección termina por encima o por debajo de la región de aceptación, debe adaptarse el valor de punto de ajuste del límite elástico al valor final que se obtenga.

Anexo 1

Puesta en marcha con el controlador de procesos SK600 de SKAKO A/S

Una vez finalizada la configuración del sistema Visco Probe siguiendo las instrucciones descritas en este manual, puede comenzar la puesta en marcha y la utilización en el controlador SK600.

1. Establecimiento de valores por fórmula

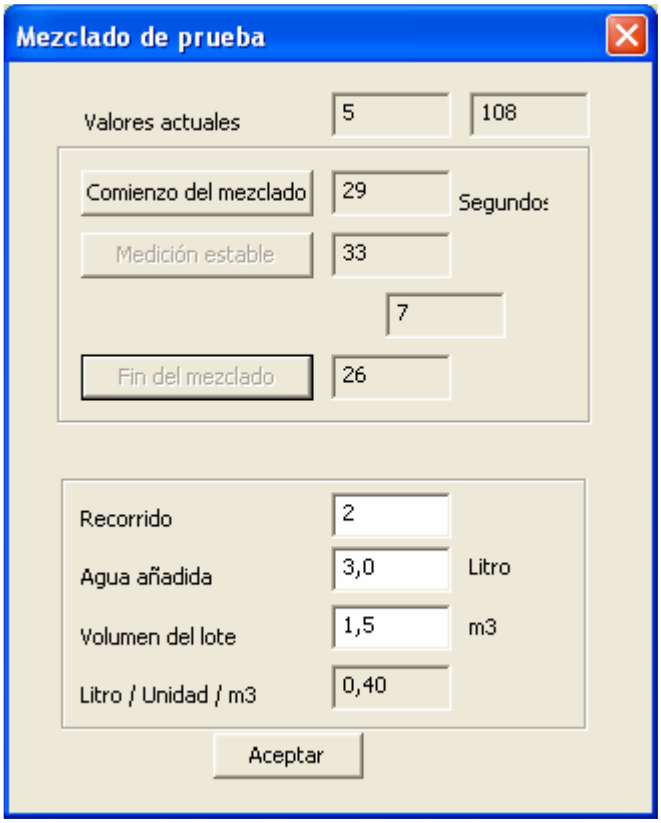
    a. Establezca el momento en que se medirán los valores utilizados para calcular el agua.
    Establezca dicho momento observando las curvas de medición y los valores para la viscosidad y el límite elástico durante el proceso de mezclado. Cuando las curvas de medición se estabilicen y estén casi horizontales y los valores para la viscosidad y el límite elástico estén descendiendo gradualmente, puede llevarse a cabo la medición.
    b. Seleccione **el momento de finalización del proceso de mezclado**, es decir, desde la medición y la dosificación del goteo del agua hasta que la mezcla está lista, basándose en las experiencias con la hormigonera en cuestión y en una valoración del momento en que se estabilizan las mediciones de la Visco Probe.
    c. Registre los valores de punto de ajuste de la viscosidad y el límite elástico. Durante la producción normal, registre los valores de viscosidad y límite elástico al tiempo que el laboratorio evalúa las mezclas. Cuando la mezcla sea exactamente la adecuada, se utilizan los valores de esta mezcla como valores de punto de ajuste (**Valor con la mezcla completa**).
    d. Para poder calcular la cantidad de agua que la Visco Probe debe añadir, deben configurarse dos factores: el recorrido y la sensibilidad. Los valores se encuentran en lotes completos. Los lotes completos tienen que ser los valores indicados en SK600.
        1. Debe determinarse el cambio de la viscosidad y el límite elástico sin adición de agua por goteo. Esto se lleva a cabo leyendo los valores en el momento de la medición y, una vez más, cuando finaliza el tiempo de mezclado. La diferencia entre los dos valores es el **recorrido** de la viscosidad en relación con el límite elástico. Es una buena idea realizar registros para varias mezclas y utilizar una media.
        2. Debe establecerse la sensibilidad del hormigón ante el agua (**corrección por unidad**). Esto se hace, en el momento de la medición, leyendo la viscosidad y añadiendo cinco litros de agua por cada metro cúbico de hormigón. Lea de nuevo la viscosidad cuando finalice el tiempo de mezclado. Es una buena idea realizar registros para varias mezclas y utilizar una media.
        La sensibilidad es entonces: 5/(cambio con 5 litros – recorrido)

2. Registro automático de valores

Visco Probe

El programa contiene un sistema para el registro automático de: la duración de la medición, el recorrido calculado y la corrección calculada por unidad.
Al hacer clic en el icono CONVI del ángulo superior derecho y seleccionar «Mezclado de prueba», aparece la siguiente imagen:

En la parte superior, aparece el valor de la medición actual para la viscosidad y el límite elástico.



En este momento del ciclo, a partir del cual debe gestionarse la cuenta atrás hasta el momento de la medición, pulse el botón «Comienzo del mezclado». Cuando la medición sea estable, pulse el botón «Medición estable».
Con ello, se registra el tiempo desde el comienzo hasta que la medición se estabiliza, así como el valor para la viscosidad en ese momento.
Cuando finalice el tiempo de mezclado, pulse el botón «Fin del mezclado» y registre el valor de la medición de la viscosidad.
La diferencia entre las dos mediciones de la viscosidad aparece en el campo entre los dos valores medidos. Si en el campo «Recorrido» aparece «0», el valor aparece también en este campo.
Realice una mezcla más a la que debe añadir entre 5 y 10 litros de agua por metro cúbico inmediatamente después de «Medición estable».
Introduzca la cantidad de agua total dosificada y el volumen de la mezcla en metros cúbicos y pulse «Fin del mezclado» al terminar el tiempo de mezclado; una vez hecho esto, se calcula la corrección por unidad.

Visco Probe

Si ya conoce el recorrido, puede introducir el valor. En este caso, puede prescindirse de la primera mezcla.

3. Registre la dependencia del volumen del lote mezclando un lote completo a los valores de punto de ajuste deseados. Mida el nivel de hormigón en la hormigonera. A continuación vacíe manualmente aproximadamente el 25% de la mezcla. Arranque la hormigonera y, cuando las mediciones de la Visco Probe sean estables, regístrelas. Detenga la hormigonera y mida el nivel de hormigón. Repita el procedimiento hasta obtener el volumen mínimo del lote.
   Introduciendo los valores medidos en un sistema de coordenadas y trazando una línea entre los puntos de medición, se obtienen valores para el 75%, el 50% y el 25% de un lote completo.
   Utilice los valores como **corrección en la mezcla xx.**
4. Basándose en una valoración de los registros del punto d de la sección 2, seleccione los valores apropiados de la **desviación máxima +/-**.

La selección de la Visco Probe y la inserción de los valores mencionados, así como de los restantes valores de la fórmula, debe realizarse siguiendo las indicaciones del manual del SK600.
La configuración del ciclo de mezclado debe realizarse igualmente de conformidad con dicho manual.

Anexo 2

Puesta en marcha con el controlador de procesos Mixodatamat de Haarup Maskinfabrik A/S

Una vez finalizada la configuración del sistema Visco Probe siguiendo las instrucciones descritas en este manual, puede comenzar la puesta en marcha y la utilización en el controlador Mixodatamaten.

1. Establecimiento de valores por fórmula

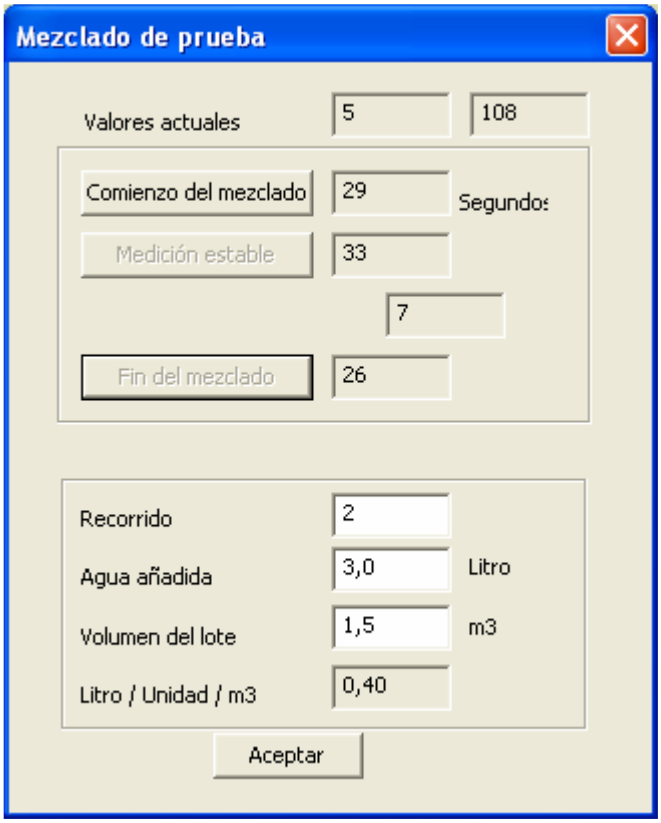
    a. Establezca el momento en que se medirán los valores utilizados para calcular el agua.
    Establezca dicho momento observando las curvas de medición y los valores para la viscosidad y el límite elástico durante el proceso de mezclado. Cuando las curvas de medición se estabilicen y estén casi horizontales y los valores para la viscosidad y el límite elástico estén descendiendo gradualmente, puede llevarse a cabo la medición.
    b. Seleccione **el momento de finalización del proceso de mezclado**, es decir, desde la medición y la dosificación del goteo del agua hasta que la mezcla está lista, basándose en las experiencias con la hormigonera en cuestión y en una valoración del momento en que se estabilizan las mediciones de la Visco Probe.
    c. Registre los valores de punto de ajuste de la viscosidad y el límite elástico. Durante la producción normal, registre los valores de viscosidad y límite elástico al tiempo que el laboratorio evalúa las mezclas. Cuando la mezcla sea exactamente la adecuada, se utilizan los valores de esta mezcla como valores de punto de ajuste (**Efecto QuickDoser…..** y **Guardar límite elástico**).
    d. Para poder calcular la cantidad de agua que la Visco Probe debe añadir, deben configurarse dos factores: el recorrido y la sensibilidad. Los valores se encuentran en lotes completos. Los lotes completos tienen que ser los valores indicados en Mixodatamaten.
        1. Debe configurarse el cambio de la viscosidad sin adición de agua por goteo. Esto se lleva a cabo leyendo los valores en el momento de la medición y, una vez más, cuando finaliza el tiempo de mezclado. La diferencia entre los dos valores es la **Modificación del efecto sin adición de agua** (recorrido) en la viscosidad. Es una buena idea realizar registros para varias mezclas y utilizar una media.
        2. Debe establecerse la sensibilidad del hormigón ante el agua (**Sensibilidad efect. en 1.000 kg**) Esto se hace, en el momento de la medición, leyendo la viscosidad y añadiendo dos litros de agua por 1.000 kg de hormigón. Lea de nuevo la viscosidad cuando finalice el tiempo de mezclado. Es una buena idea realizar registros para varias mezclas y utilizar una media.
        La sensibilidad efect. en 1.000 kg es: 2/(cambio con 2 litros – recorrido)

2. Registro automático de valores

Visco Probe

El programa contiene un sistema para el registro automático de: la duración de la medición, el recorrido calculado y la corrección calculada por unidad.
Al hacer clic en el icono CONVI del ángulo superior derecho y seleccionar «Mezclado de prueba», aparece la siguiente imagen:

En la parte superior, aparece el valor de la medición actual para la viscosidad y el límite elástico.



En este momento del ciclo, a partir del cual debe gestionarse la cuenta atrás hasta el momento de la medición, pulse el botón «Comienzo del mezclado». Cuando la medición sea estable, pulse el botón «Medición estable».
Con ello, se registra el tiempo desde el comienzo hasta que la medición se estabiliza, así como el valor para la viscosidad en ese momento.
Cuando finalice el tiempo de mezclado, pulse el botón «Fin del mezclado» y registre el valor de la medición de la viscosidad.
La diferencia entre las dos mediciones de la viscosidad aparece en el campo entre los dos valores medidos. Si en el campo «Recorrido» aparece «0», el valor aparece también en este campo.
Realice una mezcla más a la que debe añadir aproximadamente 5 litros de agua por 1.000 kg de hormigón. (Mixodatamaten calcula en 1.000 kg y no en m^3).
Introduzca la cantidad de agua total dosificada y el volumen de la mezcla en 1.000 kg.
Cuando finalice el tiempo de mezclado, pulse «Fin del mezclado» y se calculará la sensibilidad efect. en 1.000 kg.

Visco Probe

Si ya conoce el recorrido, puede introducir el valor. En este caso, puede prescindirse de la primera mezcla.

3. Registre la dependencia del volumen del lote mezclando un lote completo a los valores de punto de ajuste deseados. Mida el nivel de hormigón en la hormigonera. A continuación vacíe manualmente aproximadamente el 25% de la mezcla. Arranque la hormigonera y, cuando las mediciones de la Visco Probe sean estables, regístrelas. Detenga la hormigonera y mida el nivel de hormigón. Repita el procedimiento hasta obtener el volumen mínimo del lote.
   Introduciendo los valores medidos en un sistema de coordenadas y trazando una línea entre los puntos de medición, se obtienen valores para el 90%, el 80% y el 70% de un lote completo.
   Introduzca los valores en la tabla para la corrección del efecto del volumen del lote.

4. Basándose en una valoración de los registros del punto d de la sección 2, seleccione los valores apropiados de la **desviación máxima +/-**.

La selección de la Visco Probe, la configuración del ciclo de mezclado y la inserción de los valores mencionados, así como de los restantes valores de la fórmula, debe realizarse siguiendo las indicaciones del manual del Mixodatamaten.